

**Beziehung zwischen
Trigeminus-Neuralgie und Veränderungen
an der Halswirbelsäule**

Ein Beitrag zur Genese der Trigeminus-Neuralgie

Elisabeth Forchheimer

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München

Direktor: Professor Dr. E.K.F r e y

BEZIEHUNG ZWISCHEN TRIGEMINUS-NEURALGIE
UND VERÄNDERUNGEN AN DER HALSWIRBELSÄULE

Ein Beitrag zur Genese der Trigemini-Neuralgie.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Elisabeth Forchheimer

aus

Straubing/Do.

München 1958

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Priv. Doz. Dr. Eduard W e b e r

Korreferent: Prof. Dr. E.K. F r e y

Dekan: Prof. Dr. W.B i n g e l e r

Tag der mündlichen Prüfung: 26. 6. 1958



Herrn Privatdozent Dr. E. W e b e r danke ich herzlich
für die Überlassung des Themas und für die liebenswürdige
Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555216_0034

Die Genese der Trigeminus-Neuralgie ist trotz zahlreicher Unternehmungen aller Disziplinen noch immer unklar. Man ist sich nur darüber einig, daß Durchblutungsstörungen hierbei eine wesentliche Rolle spielen (Bärtschi-Rochaix, Barré-Lieou, Pichler, Weber u. a.).

Wegen der Ähnlichkeit der Symptomatik bei der migraine cervicale post-traumatique und bei der Tripeminus-Neuralgie (s. u.) lag es nahe, auch für diese eine Beteiligung der Halswirbelsäule anzunehmen, welche für die Erstere durch Bärtschi-Rochaix nachgewiesen werden konnte. Röntgenologisch vermochte er bei dieser Veränderung an den Wirbeln, Wirbelgelenken oder Bandscheiben nachzuweisen. Diese Deformierungen an der Halswirbelsäule können sowohl durch Einengung, als auch durch Reizung der im canalis costotransversarius verlaufenden Gebilde, der Arteria vertebralis und des Nervus vertebralis, eine Durchblutungsstörung im unteren Hirnstammgebiet hervorrufen. Die Möglichkeit einer Irritation der Arteria vertebralis besteht umso mehr, als ihr Verlauf durch die starren foramina costotransversaria in recht engen Grenzen festgelegt ist. Dieses Gefäß tritt gewöhnlich in Höhe des 6. Cervicalsegmentes in den canalis costotransversarius ein und verläuft in diesem an der Seitenfläche der Halswirbelkörper nach oben. Nach Verlassen des foramen costotransversarium C II beschreibt die Arterie eine Schleife nach lateral und zieht zum foramen transversarium des Atlas, wo sie dann hinter der massa lateralis atlantis im sulcus arterae vertebralis medianwärts verläuft. Nach dem Durchdringen der dura mater zwischen atlas und os occipitale biegt sie in Richtung des clivus nach medial und oral ab und trifft vor dem caudalen Rand der pons auf das Gefäß der Gegenseite, um sich zu der aus paarigen Anlagen zum unpaarigen Gebilde gewordenen Arteria basilaris zu vereinigen. Die Arteria vertebralis gibt gleich nach ihrem Eintritt in das cavum cranii neben den kleinen Spinalarterien die Arteria cerebelli post. inf. zum Rautenhirn, dem eigentlichen Kerngebiet des Trigeminus ab. - Hyperostotischen Vorgängen der unkovertrebralen Wirbelverbindungen gegenüber sind die den Vertebralis-Kanal durchziehenden vaskulären und nervösen Gebilde besonders exponiert und zwar an der medialen und medio-dorsalen Seite. Die übrige Begrenzung bilden die zweigeteilten Querfortsätze = CII - VI, von denen sie ringförmig umschlossen werden. Das wegen der Starre und Enge des canalis costotransversarius besonders einer Ausweichmöglichkeit ermangelnde Gebilde ist in erster Linie die Arteria vertebralis, da es bei Kompression von der medialen Seite her direkt an die laterale Kanal-Begrenzung gepresst wird. Die sich daraus er-

gebende, mit dem Alter zunehmende Veränderung der Richtung und des Verlaufs der Arteria vertebralis konnten Pri m b s und W e b e r durch Arteriographie an Leichen nachweisen.

Auch aus dem Verlauf des Nervus vertebralis ergibt sich die Möglichkeit einer Reizung durch Veränderungen an der Halswirbelsäule. Dieser Nerv stellt einen efferenten Abkömmling des Ganglion cervicale stellatum dar. In seinem Ursprungsgebiet können zwei Wurzeln unterschieden werden: Die eine ist geringer entwickelt und bildet das feine periarterielle sympathische Geflecht der Arteria vertebralis und ist bis zu den Endverzweigungen dieses Gefäßes zu verfolgen. Die Fasern des hinteren grösseren Anteils vereinigen sich zum eigentlichen Stamm des Nervus vertebralis (L u s c h k a e), der während seines Verlaufs im canalis costotransversarius unmittelbar hinter der Arteria vertebralis liegt. Er innerviert die Gelenkkapseln der Intervertebralgelenke, dringt in die Pia mater und sogar in das Rückenmark ein. Er bezieht seine Reize aus Receptoren von den Bandscheiben, den kleinen Wirbelgelenken, den Wirbelkörpern und dem Bandapparat, sowie den Wänden der intra- und perispinalen Gefäße und hat ferner Verbindungsfasern zu den Ganglien des Grenzstrangs, kann also sehr wohl bei Veränderungen der Halswirbelsäule mannigfache Schmerzreize vermitteln. - Durch Reizung beider Teile des Nervus vertebralis wird eine Durchblutungsstörung erklärt, da die sympathischen Fasern eine Gefäßverengung und damit eine mangelhafte Durchblutung im Versorgungsgebiet des betreffenden Gefäßes herbeiführen können. Diese hierdurch verursachten Durchblutungsstörungen müssen sich auf das Verzweigungsgebiet der Arteria vertebralis auswirken (siehe oben).

Die mechanische Beeinträchtigung der Arteria vertebralis ist neben den o.a. Veränderungen an der Halswirbelsäule weiterhin nach Eintritt in die Schädelhöhle und ihrer Vereinigung zur Arteria basilaris durch arachnitisches Verklebungen und Gefäßstrangulierungen der hinteren Schädelgrube möglich (Schaltenbrand). Es ist daher wohl kein Zufall, daß die Symptomatik der Arachnitis der hinteren Schädelgrube - von T ö n n i s Meningopathia adhaesiva genannt - derjenigen der migraine cervicale und der Trigemini-Neuralgie außerordentlich ähnlich ist.

Immer mehr stellt sich heraus, daß die statisch bedingten Kopfbeschwerden auch auf Störung im Vertebralis-Kreislauf zurückzuführen sind. Die engen anatomischen Verhältnisse lassen eine exakte Abtrennung der vasomotorischen Reizerscheinungen von der direkten Beeinträchtigung der Arterie nicht zu.

Nach K u h l e n d a h l ist die Einheit Arterie und vasomotorische Nervenversorgung nicht zu trennen. Es konnte bisher in keinem einzigen Fall unterschieden werden, ob es sich um ein rein sympathisches Syndrom, also um eine Reizung des Nervus vertebralis oder um eine direkte Schädigung der Vertebralisarterie selbst handelt. Mit der Tatsache, daß jede Durchblutungsstörung zu Sauerstoffmangel führt, wird die Bedeutung klar, welche eine Durchblutungsstörung auch im Vertebralisbereich für die Funktion der Hirnnervengebiete haben kann. In Weiterverfolgung dieses Gedankens erwähnt B o d e c h t e l, die Syringobulbie, bei welcher histologisch ein erheblicher Untergang der Trigeminskernstrukturen und ihrer Verbindungen beobachtet wird. Trotz völliger Aufhebung der Schmerzempfindung im Gesicht und an der Mund- und Rachenschleimhaut klagen die Patienten über dumpfe neuralgiforme Spontanschmerzen.

Neben Veränderungen im Gebiet der Hirnnervenkerne, also dem Versorgungsgebiet der Arteria vertebralis, kann die Ursache weiter peripher im Versorgungsgebiet der Carotis gefunden werden. P i c h l e r betont die Schwierigkeit, die Beteiligung beider Gefäßgebiete voneinander abzutrennen. Man spricht von einer Schaltstelle zwischen Carotis- und Vertebralis-Kreislauf, welche nicht nur im Circulus Willisii allein zu suchen ist, sondern auch im Bereich der Halswirbelsäule, wo die vasomotorische Versorgung beider Gefäße besonders enge Beziehungen hat.

Mit der Wirbelarterie verläuft außerdem ein V e n e n geflecht; bei pathologischen Stauungserscheinungen muß sich eine Beeinträchtigung der Durchströmungsverhältnisse ergeben (R i e c h e r t). Auf die weitere Möglichkeit einer venösen Abflußstauung aus dem Kopf, einerseits durch Dehnung der großen Gefäße, andererseits durch Druck der myogelotisch veränderten Muskulatur sei noch hingewiesen. Dafür spricht auch die klinisch-gesicherte Erfahrungstatsache, daß bei strumektomierten Frauen in diesem kritischen Lebensalter die Trigemini-Neuralgie nach der Operation manifest wurde.

In der mangelhaften Durchblutung im Gebiet der Arteria vertebralis sieht B ä r t s c h i - R o c h a i x die Ursache für die migraine cervicale, die wir in mancher Hinsicht mit der Trigemini-Neuralgie vergleichen können:

Wie bei der Trigemini-Neuralgie sind auch bei der migraine cervicale die Schmerzanfälle neuralgiformer Art. In vielen Fällen ist die exakte Unterscheidung zwischen Trigemini-Neuralgie und migraine cervicale fast unmöglich.

Beiden Krankheitsbildern ist das meist einseitige Auftreten der Schmerzanfälle gemeinsam. Zwar sind die Schmerzen bei der migraine cervicale meist am Hinterkopf lokalisiert, strahlen aber fächerförmig nach dem Ohr und der Stirn und ins Gesicht aus. Bei der Trigeminus-Neuralgie beschränken sich die Beschwerden auf das sensible Versorgungsgebiet der drei Trigeminusäste, wobei ein überwiegendes Befallensein eines bestimmten Astes nicht so sehr hervortritt, wie meist angenommen wird. So stellten wir fest, daß bei 90, an Trigeminus-Neuralgie erkrankten Patienten der 1. Ast allein 8x, der 1. u. 2. gleichzeitig 20 mal, der 2. Ast allein 17 mal, der 2. und 3. gemeinsam 23 mal, der 3. Ast allein 11 mal und alle 3 Äste gleichzeitig 11 mal betroffen wurden.

Sehr häufig konnten bei der Trigeminus-Neuralgie ausstrahlende Schmerzen in den Arm beobachtet werden. A l l e Kranken unseres Beobachtungsgutes gaben zur Vorgeschichte an, daß sie an rheumatischen Schmerzen im Kopf-Schulter-Arm-Gebiet litten, besonders zur Zeit der gehäuften Trigeminus-Neuralgie-Anfälle. In diesem Sinne läßt sich auch die Möglichkeit der Beseitigung der Beschwerden durch mechanische Maßnahmen verwerten. So beobachtet B ä r t s c h i - R o c h a i x, daß z. B. durch ruckartiges Vorwärtsstrecken der Halswirbelsäule die Schmerzen bei der migraine cervicale zum Abklingen gebracht werden können. Diese erfolgreiche Behandlung von Gesichts- und Nackenschmerzen durch mechanische Maßnahmen wurde inzwischen von zahlreichen chiropraktisch-tätigen Ärzten bestätigt und weiter angewandt. Sie ist erst jüngst von Zuckschwerdt, B i e d e r m a n n, Emminger und Z e t t l ausführlich belegt worden und zwar bei k l i n i s c h gesicherten Trigeminus-Neuralgien. Die Verfasser messen dabei der blockierten Fehllaltung der Halswirbelsäule durch Subluxation der kleinen Wirbelgelenke große Bedeutung bei. Durch die chiropraktischen Handgriffe wird nach ihrer Meinung die Haltungsblockierung gelöst. - Wir denken weniger an die Befreiung der komprimierten Cervicalwurzeln aus ihren engen Intervertebrallöchern, sondern mehr an den Einfluß auf die Arteria vertebralis und ihre begleitenden anatomischen Gebilde. Die günstige Beeinflussung von Zirkulationsstörungen im Vertebralis-Verlauf durch mechanische Maßnahmen ist ferner für die Behandlung des Menière'schen Symptomenkomplexes durch zahlreiche klinische Beobachtungen erwiesen (B ä r t s c h i - R o c h a i x, Moritz, Weber u. a.). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß H e n s c h e n und K l i n g l e r die klinischen Krankheitsbilder Trigeminus-Neuralgie und Menière als typisch durchblutungsbedingte Anfallsleiden miteinander in enge Beziehung bringen.

In der Neurochirurgischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik in

München wurde daher bei Kranken mit neurologisch-gesicherter Trigeminus-Neuralgie eine medico-mechanische Behandlung angewandt, welche in fast allen Fällen eine Linderung, bei vielen Kranken sogar eine Heilung brachte. Wenn auch beobachtet werden konnte, daß bei manchen Kranken die Beschwerden wieder auftraten, wenn sie daheim die medico-mechanischen Maßnahmen nicht weiter fortführen konnten, so ergab sich doch bei a l l e n Kranken, daß während der stationären Behandlung das Beschwerdebild sehr wesentlich beeinflusst werden konnte. Der eingeschlagene Weg war also in allen Fällen richtig; es ergab sich nur, daß er nicht bei allen Fällen zum erstrebten Ziele, nämlich der definitiven Schmerzfreiheit führte. Es war nämlich aufgefallen, daß die Schmerzen bei den Kranken der jüngeren Altersstufen auf die medico-mechanischen Maßnahmen besser ansprachen als die alten Patienten. Damit war also anzunehmen, daß bei diesen die krankhaften Veränderungen der Halswirbelsäule schon so weit fortgeschritten sind, daß eine Änderung der Haltung und Statik der Halswirbelsäule und damit der Vertebralis-Durchblutung nicht mehr zu erreichen ist.

Es erscheint in diesem Zusammenhang für die Genese der Trigeminus-Neuralgie nicht unwesentlich, daß sowohl der Beginn dieser Erkrankung, als auch der der Osteochondrose der Halswirbelsäule im Durchschnitt um das 50. Lebensjahr herum liegt (J u n g h a n n s fand bei 4200 untersuchten Wirbelsäulen in 78 % der 45- bis 50-jährigen und in 98% der 50- bis 60-jährigen osteochondrotische Veränderungen).

Das Durchschnittsalter bei 100 Trigeminus-Kranken konnten wir auf 49 Jahre errechnen. Ein gehäuftes Auftreten bei einem der beiden Geschlechter konnte nicht nachgewiesen werden. Bei 100 Fällen waren 52 Frauen und 48 Männer betroffen. Auch wurde ein nahezu gleichmäßiges Befallensein der beiden Gesichtshälften erkannt. Von 39 genau untersuchten Fällen war die rechte Seite 50 die linke in 33 und beiden Seiten in 7 Fällen betroffen.

Da also aus der Vorgeschichte, wie aus der klinischen Beobachtung und Behandlung eine Beziehung zwischen osteochondrotisch und altersbedingter Fehlhaltung der Halswirbelsäule zur Trigeminus-Neuralgie abzuleiten ist, wurde an der Neurochirurgischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik in München bei a l l e n Trigeminus-Kranken eine röntgenologische Untersuchung der Halswirbelsäule vorgenommen. Hierbei wurden folgende Feststellungen gemacht:

Nr.	Name	Alter	Beginn	Seite	Ast	HWS
1	A.H.	67 J.	63 J.	links	2.	Lordose:2/3;Arthrose:1/2 Osteochondrose:C5/6, 6/7;
2	A.J.	64 J.	46 J.	rechts	1. +2.	Lordose:4/5;Arthrose:1/2/3; Osteochondrose:C5/6 ;
3	B.G.	71 J.	63 J.	rechts	2. +3.	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
4	L.J.	85 J.	82 J.	rechts	1. +2.	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
5	L.W.	68 J.	61 J.	rechts	1.	Lordose:2/3/4/;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
6	M.A.	54 J.	35 J.	li. + re.	2.	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C4/5, 5/6, 6/7;
7	S.L.	71 J.	68 J.	rechts	3.	Lordose:2/3/4;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
8	G.K.	48 J.	44 J.	rechts	1. +2.	Lordose:2/3;Kyphose:4/5; Arthrose:1/2;Osteochondrose: C3/4, 5/6;
9	H.H.	70 J.	64 J.	links	3.	Lordose:2/3;Sublux, 2/3; Arthrose: 1/2; Osteochondrose:C5/6;6/7;
10	Z.L.	57 J.	44 J.	rechts	1+2+3	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
11	B.W.	35 J.	25 J.	rechts	2. +3.	Lordose:0/1/2;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
12	M.X.	70 J.	65 J.	links	2.	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Sublux. 4/5; Osteochondrose:C6/7;
13	M.A.	70 J.	66 J.	links	1. +2.	Lordose: 2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C3/4, 4/5;
14	L.H.	52 J.	41 J.	rechts	3.	Lordose:0/1/2;Arthrose:1/2; Osteochondrose: C6/7;

Nr.	Name	Alter	Beginn	Seite	Ast	HWS
15	H.F.	65 J.	63 J.	links	1. +2.	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C4/5, 5/6, 6/7;
16	S.F.	57 J.	49 J.	rechts	2.	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
17	W.W.	65 J.	61 J.	rechts	2. +3.	Lordose:3/4;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
18	Z.G.	57 J.	55 J.	rechts	2.	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
19	A.X.	62 J.	58 J.	links	1+2+3	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:5/6, 6/7;
20	B.H.	48 J.				Lordose:4/5/6;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C4/5, 5/6;
21	D.G.	41 J.	40 J.	links	3.	Lordose:0/1/2/3;Arthrose: 3/4;Osteochondrose:C5/6, 6/7;
22	F.R.	49 J.	47 J.	links	2.	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6;
23	H.K.	62 J.	59 J.	rechts	1+2+3	Lordose:0/1; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C6/7;
24	P.W.	67 J.				Lordose:0/1/2;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
25	Z.E.	26 J.	21 J.	rechts	2.	Lordose:0/1/2;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
26	S.E.	64 J.				Lordose:0/1/2;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
27	P.G.	69 J.	55 J.	links	2.	Lordose:0/1/2/3;Arthrose: 1/2/3/4;Osteochondrose: C5/6, 6/7;
28	S.J.	59 J.				Lordose:0/1/2;Arthrose:1/2/3; Osteochondrose: C5/6, 6/7;

Nr.	Name	Alter	Beginn	Seite	Ast	HWS
29	B. M.	60 J.				Lordose:1/2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:
30	G. Al.	54 J.	30 J.	links	1.	Lordose:totalis; Arthrose: 2/3/4;
31	B. F.	70 J.	53 J.	rechts	2.	Lordose:0/1/2; Arthrose:1/2;
32	P. F.	47 J.	43 J.	links	2.	Lordose:2/3; Arthrosis:0/1/2/3;
33	S. A.	65 J.	57 J.	links	2+3	Lordose:0/1/2/3; Arthrose: 0/1/2;
34	R. D.	65 J.	61 J.	links	1.	Lordose:3/4; Arthrose:1/2;
35	R. H.	47 J.	42 J.	rechts	2+3	Lordose:1/2; Arthrose:0/1/2;
36	J. F.	55 J.	54 J.	links	3.	Lordose:0/1/2; Arthrose:2/3/4;
37	P. F.	59 J.	55 J.	rechts	2.	Lordose:2/3; Arthrose:1/2/3;
38	A. M.	40 J.	37 J.	rechts	2+3	Lordose:2/3; Arthrose:1/2;
39	W. W.	66 J.	64 J.	rechts	2+3	Lordose:2/3/4; Arthrose: totalis;
40	R. W.	46 J.	40 J.	rechts	3.	Lordose:4/5; Arthrose:1/2;
41	O. S.	60 J.	54 J.	rechts	2.	Lordose:2/3; Arthrose:totalis; Osteochondrose:C4/5;
42	L. F.	45 J.	33 J.	links	1+2	Lordose:5/6/7; Arthrose:1/2; Gibbus;
43	B. F.	61 J.	50 J.	rechts	2+3	Lordose:0/1/2; Arthrose:0/1/2;
44	W. M.	72 J.	56 J.	rechts	2+3	Lordose:2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
45	A. F.	73 J.	63 J.	rechts	2.	Lordose:2/3/4; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;

Nr.	Name	Alter	Beginn	Seite	Ast	HWS
46	G.S.	42 J.	31 J.	links	2+3	Lordose:2/3/4; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C4/5, 5/6;
47	R.J.	54 J.	42 J.	rechts	2+3	Lordose:2/3; Arthrose:5/6/7; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
48	M.F.	69 J.	65 J.	links	2+3	Lordose:2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
49	S.M.	67 J.	62 J.	links	2+3	Lordose:2/3/4; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
50	S.L.	33 J.	32 J.	links	1+2+3	Lordose:0/1/2; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
51	F.C.	62 J.	44 J.	rechts	1+2+3	Lordose:2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
52	Z.A.	70 J.	68 J.	links	1+2	Lordose:2/3/4; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
53	H.R.	57 J.	47 J.	rechts	2+3	Lordose:2/3/4; Arthrose:1/2/3; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
54	V.T.	74 J.	73 J.	li. +re.	3.	Lordose:2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
55	A.E.	53 J.	52 J.	rechts	1+2	Lordose:4/5; Arthrose:3/4; Osteochondrose:C4/5, 5/6, 6/7;
56	H.A.	52 J.	36 J.	rechts	1+2+3	Lordose:2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C4/5, 5/6, 6/7;
57	B.T.	59 J.	56 J.	re. +li.	2.	Lordose:2/3; Arthrose:1/2/3; Osteochondrose:C4/5, 5/6;
58	N.K.	50 J.	46 J.	links	3.	Lordose:2/3/4; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6;
59	K.H.	39 J.	37 J.	rechts	2+3	Lordose:2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6;
60	S.A.	63 J.	57 J.	rechts	1.	Lordose:2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6;

Nr.	Name	Alter	Beginn	Seite	Ast	HWS
61	Z. P.	54 J.	47 J.	rechts	2+3	Lordose:2/3; Arthrose:1/2/3; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
62	V. R.	41 J.	31 J.	rechts	2+3	Lordose:2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6;
63	L. H.	71 J.	65 J.	rechts	1+2	Lordose:2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6;
64	M. V.	69 J.	65 J.	rechts	1+2	Lordose:2/3/4; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C3/4, 4/5, 5/6;
65	L. M.	54 J.	51 J.	links	1+2+3	Lordose:2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6;
66	B. J.	67 J.	67 J.	rechts	1.	Lordose:0/1/2; Arthrose:2/3; Osteochondrose:C5/6;
67	B. L.	37 J.				Lordose:2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C3/4, 4/5, 5/6;
68	S. T.	64 J.	58 J.			Lordose:2/3/4; Arthrose:0/1/2; Osteochondrose:C2/3, 3/4;
69	B. T.	59 J.	56 J.	re+Li.	2+3	Lordose:2/3/4; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6;
70	F. K.	46 J.	44 J.	links	2.	Lordose:2/3/4; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6;
71	G. R.	42 J.	36 J.	rechts	1+2+3	Lordose:4/5/6; Arthrose:1/2/3; Osteochondrose:C5/6;
72	H. M.	77 J.	59 J.	links	2.	Lordose:4/5; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C4/5, 5/6, 6/7;
73	K. F.	41 J.	38 J.	links	1+2	Lordose:2/3; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C3/4, 4/5;
74	S. P.	69 J.	67 J.	rechts	1.	Lordose:2/3/4; Arthrose:1/2; Osteochondrose:C3/4, 4/5, 5/6;
75	S. F.	38 J.	31 J.	links	1+2	Lordose:2/3; Arthrose:0/1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;

Nr.	Name	Alter	Beginn	Seite	Ast	HWS
76	O.A.	30 J.	27 J.	rechts	1.	Lordose:0/1/2;Arthrose:keine;
77	R.A.					Lordose:1/2/3;Arthrose:1/2/3;
78	R.M.	79 J.	77 J.	rechts	1+2	Lordose:0/1/2;Arthrose:1/2;
79	M.J.	41 J.	22 J.	links	1+2	Lordose:totalis;Arthrose:1/2/3/4;
80	B.J.					Lordose:1/2/3/4;Arthrose:1/2;
81	S.A.	40 J.	32 J.	rechts	2+3	Lordose:0/1/2;Arthrose:0/1/2;
82	S.T.	63 J.	55 J.	links	2+3	Lordose:0/1/2;Arthrose:1/2;
83	S.F.	63 J.	61 J.	rechts	1.	Lordose:0/1/2/3;Arthrose: 1/2/3/4;Osteochondrose:C4/5, 5/6;
84	S.T.	49 J.	33 J.	links	1+2+3	Lordose:0/1/2/3;Arthrose:1/2;
85	G.H.	65 J.	61 J.	rechts	2+3	Lordose:totalis;Arthrose:1/2/3;
86	A.M.	86 J.	82 J.	links	1+2	Lordose:0/1/2/3;Arthrose:1/2;
87	H.F.	64 J.	62 J.	links	3.	Lordose:2/3/4;Arthrose:1/2;
88	F.M.	70 J.	64 J.	links	2.	Lordose:1/2/3;Arthrose:1/2/3/4;
89	G.M.	69 J.	39 J.	rechts	1+2	Lordose:2/3;Arthrose:1/2;
90	H.E.	53 J.	47 J.	links	1+2	Lordose:1/2/3;Arthrose:1/2;
91	S.M.	66 J.	62 J.	re+li.	1+2	Lordose:2/3/4/5; Sublux.: 3/4;Arthrose:totalis;
92	Z.W.	47 J.	34 J.	rechts	1+2	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
93	A.M.	57 J.				Lordose:0/1/2; Arthrose:1/2;
94	H.J.	63 J.	60 J.	rechts	2+3	Lordose:gleichmäßig;Arthrose: 1/2;
95	S.M.	42 J.	42 J.	re+li.	1+2+3	Lordose:3/4/5;Arthrose:to- talis
96	Z.H.	47 J.	34 J.	rechts	1+2	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;

Nr.	Name	Alter	Beginn	Seite	Ast	HWS
97	G.F.	72 J.	67 J.	rechts	3.	Lordose: 1/2; Arthrose:1/2;
98	B.A.	71 J.	57 J.	li+re.	2+3	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
99	N.M.	75 J.	64 J.	rechts	1+2+3	Lordose:2/3;Arthrose:1/2/3; Osteochondrose:C5/6, 6/7;
100	S.R.	80 J.	70 J.	rechts	3.	Lordose:2/3;Arthrose:1/2; Osteochondrose:C5/6.

Besprechung der Ergebnisse:

Die Halswirbelsäule zeigte bei sämtlichen untersuchten 67 Fällen (bei den übrigen 33 Fällen aus dem Beginn der systematischen Untersuchungen sind nur Röntgenaufnahmen des Schädels und der oberen Halswirbelsäule vorhanden) eine stark ausgeprägte Osteochondrose. Je nach dem Alter beobachtet man vor allem Veränderungen an den Grund- und Deckplatten der Wirbelkörper, sowie an den Unkovertebralverbindungen, welche ja die mediale Begrenzung der foramina costotransversaria bilden und aus diesem Grunde durch Exostosenbildung die Arterie, bzw. den Nervus vertebralis komprimieren oder reizen können (siehe oben). Regelmäßig erkennt man eine Verschmälerung der Zwischenwirbelscheibe des erkrankten Segmentes. Die osteochondrotischen Veränderungen beschränken sich im Großteil der Fälle auf die untere Halswirbelsäule und zwar besonders auf die Cervicalsegmente C 5/6 und C6/7. Veränderungen an den oberen Halssegmenten werden nur selten bei Trigeminus-Neuralgie gefunden. (Abb. I). Auch durch die, im fortschreitenden Alter oft eintretenden Rundrückenbildung kommt es zwangsläufig zu einer verstärkten Gegenlordose der Halswirbelsäule, welche letzten Endes zu osteochondrotischen Veränderungen führt. Es kommt an der unteren Halswirbelsäule zu einer Haltungsveränderung im Sinne einer Erektion - in ausgeprägten Fällen sogar zu einer Art Gibbus - welche dann durch eine "H o h e L o r d o s e" (W e b e r) im Bereich der oberen drei Halswirbel kompensiert wird. Bei der Nachprüfung der Röntgenbilder stellten wir bei 79 von 100 Fällen von Trigeminus-Neuralgie den Scheitel der "H o h e n L o r d o s e" zwischen os occipitale und Atlas, sowie zwischen Atlas und Epistropheus oder - weitaus am häufigsten - zwischen Epistropheus und dem 3. Halswirbel fest.

Die lordotische Fehlhaltung am Übergang vom Kopf zur Halswirbelsäule ist geeignet, die Arteria vertebralis bei ihrer seitlichen Schleifenbildung, sowohl durch Einengung des Lumens, wie auch durch Vasomotorenreizung zu stören. Von den verbleibenden Fällen zeigten 19 ebenfalls keine normale Lordose; es fand sich bei ihnen die stärkste Biegung in Höhe des 3. und 4. Halswirbels. Die restlichen beiden Fälle wiesen eine ausgeprägte, manchmal extreme Lordose auf (Abb. I, II und III).

Ebenfalls ist durch Fehlhaltung mit seitlicher Verbiegung der Halswirbelsäule die Möglichkeit von Durchblutungsstörungen gegeben. Am Übergang vom 4. zum 5. Lebensjahrzehnt machen sich gerade bei den Kranken mit Wirbelsäulenverkrümmung verstärkte Abnützungserscheinungen bemerkbar. Es ist noch zu er-

wähnen, daß sich die Neuralgie in unserem Krankengut immer auf die Konkavseite der Verkrümmung lokalisiert. Auch bei großen Eingriffen im Brustbereich (z. B. Mammaamputation), welche häufig zu statischen Veränderungen führen können, kann es zu einseitig betonten Durchblutungsstörungen kommen.

Die veränderte Statik muß sich zwangsläufig auf die Gelenkverbindungen der Wirbel auswirken. Diese hat durch Fehlbeanspruchung eine Arthrose der, oberhalb der Lordose gelegenen Wirbelkörper zur Folge. Röntgenologisch konnte man bei 89 von 100 Fällen eine deutliche Arthrose zwischen dem 1. und 2. Halswirbel feststellen, wobei 14 mal zusätzlich eine Arthrose zwischen dem 2. und 3. Halswirbel und in 8 Fällen zwischen dem os occipitale und dem Atlas bestand. Nur bei 5 Kranken lag die Arthrose tiefer und zwar zwischen dem 3. und 4. Halswirbel. Ein Kranker ließ die Veränderungen zwischen dem 4. und 5. Halswirbelgelenk erkennen. Nur in 3 Fällen zeigten sich sämtliche Zwischenwirbelgelenke arthrotisch verändert. Lediglich bei 2 Beobachtungen war an den Wirbelgelenken keine sichere Veränderung zu erkennen (Abb. 4).

Diese röntgenologisch feststellbaren Veränderungen an der Halswirbelsäule, also die Osteochondrose, die "Hohe Lordose;" und die Arthrose sind als Ausdruck einer alters-physiologischen Fehlhaltung aufzufassen, welche an der Wende des 4. zum 5. Lebensjahrzehnt ihre ersten klinischen Erscheinungen macht. Im gleichen Lebensabschnitt stellen sich erfahrungsgemäß die ersten Attacken einer Trigeminus-Neuralgie ein. In diesem Sinne kommt also den genannten Röntgenbefunden bei der Trigeminus-Neuralgie eine diagnostische Bedeutung zu. Die besondere Lokalisation der Lordose und ihre gar nicht seltenen extremen Ausmaße liegen außerhalb des alters-physiologischen Bereiches. Man wird hier wohl wenigstens von einer Teilursache der Trigeminus-Neuralgie sprechen können.

Abb. I.

Höhe der Lordose

HWS
(schematisch)

Osteochondrose

Occiput		Occiput	
I. HW		I. HW	
II. HW		II. HW	
III. HW		III. HW	
IV. HW		IV. HW	
V. HW		V. HW	
VI. HW		VI. HW	
VII. HW		VII. HW	

Lokalisation der Lordose der
HWS bei 95 Fällen von
Trigeminus - Neuralgie

Lokalisation der Osteo-
chondrose der HWS bei
67 Fällen von T. N.



Abb. II. Osteochondrose einer 44-jähr. Patientin
mit idiopathischer Trigeminus-Neuralgie, rechts.
"Hohe Lordose".



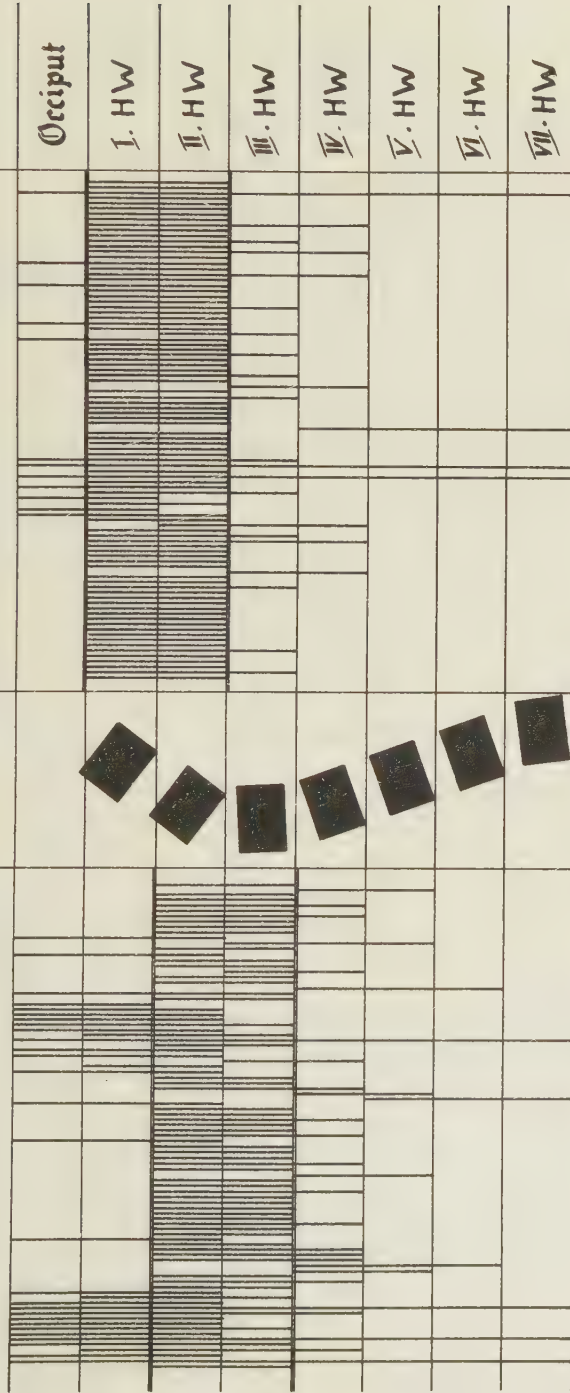
Abb. III. "Hohe Lordose."
C2-4 einer 64-jähr. Frau mit idiopathischer
Trigeminus-Neuralgie, links (2./3. Ast).

Abb. IV.

Höhe der Lordose

HWS

Höhe der Arthrosis



Lokalisation der Lordose der HWS bei 95 Fällen von Trigemius - Neuralgie

Lokalisation der Arthrosis der HWS bei 95 Trigemiusfällen

LITERATURVERZEICHNIS

- Bärtschi-Rochaix W. Migraine cervicale (Hans Huber, Bern 1949)
- Barrè - Lieou XXX. congrès des Neurol. et des Alienistes
de langue franc. (Genève 1926)
- Bente D. u. Schmid E. E. Die Medizinische 1952, Nr. 24818
- Biedermann F. Die Therapiewoche 5, II/12, 257, 1955
- Bodechtel G. Sonderdr. a. Fortschr. d. Neurologie u.
Psychiatrie u. ihre Grenzgebiete, 1936
- Bradford F. K. und The intervertebral Disc. Louisville 1944.
Spurling R. v. Die Bandscheibe, Stuttgart,
Ferdinand Enke 1950.
- Buetti-Bäumel Funktionelle Röntgendiagnostik d. HWS,
Stuttgart, Thieme 1954
- Döring G. Klinische Wochenschrift 161, 1946
- Duus P. Allg. Z. Psych. 1950 (Festschrift: Karl Kleist).
Nervenarzt 1948.
- Duus P., Langenbecks Archiv u. Dtsch. Z. Chir.
Kahlau G., 268, 341-362, 1951
- Krücke W.
- Geiger Aus d. Neurol. Abteilung d. Allg. Kranken-
hauses Heidelberg (Chefarzt Prof. G. Döring,
"Zur cervicalen Migraine").
- Golla Fr. Fortschr. d. Med. 70 Jhg. Nr. 23/24. 1952
- Güntz Schmerzen u. Leistungsstörungen bei Erkran-
kungen d. Wirbelsäule. Ferd. Enke, Stuttgart, 1937).

- Gutzeit K. Medizinische 1954, Nr. 40, 1943.
Medizinische Klinik Nr. 4954, 47, 1865
Münchener Med. Wochenschr. 1953, H 147.
Medizinische Klinik 28, Nov. 52, 1587.
- Jäger F. Der Bandscheibenvorfall, Berlin,
Walter de Gruyter, 1951
- Janzen R. Die cerv. Vert. Syndr. Neurologisch-
klinisches Bild (Referat)
Gg. Thieme Verlag, Stuttgart, 1955
- Henschen L. u. Klingler J. Acta Anatomica, Separatum Vol. XI, 1951
- Holmann H. Nervenarzt 1951, Nr. 9, 330
- Krayenbühl H. u.
Zander F. Documenta rheumatologica Nr. I
über lumbale und cervic. Discushernien,
Basel J.R. Leipzig
- Kühne Z. Morph. u. Anthropol. 30(1931, 1943, 1935.
- Kuhlendahl H. Die cervical. Vertebralesyndr. "mechan.
Genese v. Neuralgien." Gg. Thieme, Stuttgart. 55.
- Kuhlendahl H. u.
Kuhnert W. Medizinische 1954, Nr. 14, 449
- Liechty A. Die Röntgendiagnostik d. Wirbelsäule
und ihre Grundlagen (Springer, Wien, 1948).
- Lindemann K. und
Kuhlendahl H. Die Erkrankung d. Wirbelsäule,
Stuttgart, Enke 1953.
- Mutschler H.H. Hippokrates, 6/1953
- Pia H. W. und Tönnis W. Deutsche Med. Wochenschr. 1953; Nr. 33/34.
- Pichler, E. Der Kopfschmerz, Wien, Springer 1952

- Pette Regensburger Jahrbuch f. ärztl. Fortbildung, 1949.
- Primbs A. u. Weber Ed. Die Bedeutung d. Verlaufs d. Art: Vert. f. d. Pathogenese d. cervic. Syndr. Dtsch. Med. Wochenschr. Nov. 1956.
- Rathcke Dtsch. Z. Chir. 242/34.
- Reichel Chirurg. 17/18, 97, 1946
- Reischauer F. Untersuchungen über die lumb. u. cervical. Bandscheibenvorfall, Stuttgart, Thieme 1949
- Riechers Die Medizinische, Febr. 52, Nr. 6, S. 180
- Riechert T. Arch. Psych. 1952, S. 188
- Schmorl und Junghanns A. Die gesunde u. d. kranke Wirbelsäule in Röntgenbild u. Klinik, Stuttgart, Thieme 1953
- Schaltenbrand G. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilkd. 171, 275-297, 1954
- Tönnis, W. Die cervical. Vertebralesyndr. Operativ. Erfahrungen (Referat), Stuttgart, Thieme, 55.
- Uhlemann H. J. Dtsch. Med. Wschr. Jan. 1951, Nr. 2, S. 37
- Wartenberg Dtsch. Zschr. Nervenheilk. 124/185
- Weber Ed. Zur Pathogenese u. Behandlung d. Trigeminus-Neuralgie (Habil. Schr.) München 55.
- Zülch K. G. Die Vert. Cervical. Syndr. Thieme, Stuttgart, 55.
- Zuckschwerdt L. D. cervical. Vert. Syndr. Chiropraxis, Stuttgart, Thieme, 1955.

LEBENS LAUF

Am 7. Juli 1931 wurde ich als 4. Kind des prakt. Arztes Dr. David Forchheimer und seiner Ehefrau Franziska, geb. Rasch in Straubing/Do. geboren. Nach Besuch der Volksschule und der Oberschule f. Mädchen der Ursulinen in Straubing, legte ich 1950 mein Abitur ab. Anschließend begann ich im Jahre 1950 mein Medizinstudium an der Hochschule in Regensburg und wechselte dann nach bestandem Physikum an die Universität in München über. Im August 1956 beendete ich dort mein Staatsexamen.

Seitdem war ich auf der chirurgischen-gynäkologischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Cham/Opf. als Medizinalassistentin tätig. Seit Anfang Dezember 1957 bin ich an der I. Medizinischen Universitätsklinik in München, ebenfalls als Medizinalassistentin beschäftigt.

